

# Beschreibung

Bedienelement, insbesondere für ein Multimediasystem eines Kraftfahrzeugs

5 Die Erfindung betrifft ein Dreh-/Drücksteller mit einem ringförmigen Drehgeber, der einen Innenring und einen um den Innenring um eine Achse drehbaren Drehring mit einer Handhabe aufweist und der längs der Achse linear verschiebbar gegenüber einem Gehäuse angeordnet ist, und einem Innenteil, das  
10 in einem Innenraum des ringförmigen Drehgebers angeordnet und linear längs der Achse zusammen mit dem ringförmigen Drehgeber gegenüber dem Gehäuse verschiebbar ist, wobei durch das lineare Verschieben der Handhabe und/oder des Innenteils eine  
15 Tasterfunktion auslösbar ist.

Ein derartiges Bedienelement ist aus der DE 101 20 691 A1 bekannt. Diese bekannte Bedienelement ist um eine Achse drehbar und längs dieser Drehachse verschiebbar und in einer Position  
20 auf dieser Achse verrastbar. Für die Erfassung der Drehbewegung ist ein Ringencoder vorgesehen, der einen Innenring und einen gegenüber dem Innenring verdrehbaren Außenring aufweist. In dem freien Innenraum des Ringencoders kann ein Touchpad angeordnet sein, das eine Zeigerbewegung auf einem  
25 Display oder eine Schrifterkennung ermöglicht. In dem Bedienelement ist ein Joystick angeordnet, der eine Bewegung in einer X-Y-Ebene durch verkippen detektiert und entsprechende elektrische Signale abgibt. Der Joystick ist außerdem als Taster ausgebildet, der eine Bewegung der Aufnahme durch Drücken des Bedienelementes detektiert. Der Aufbau des in der DE  
30 101 20 691 A1 angegebenen Bedienelementes erweist sich als sehr aufwendig.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, ein Bedienelement für ein  
35 Multimedia- oder Navigationssystem eines Kraftfahrzeugs anzugeben, das einen vereinfachten und damit kostengünstigeren Aufbau aufweist.

- Die Aufgabe wird bei einem gattungsgemäßen Dreh-/Drücksteller erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass der Drehgeber und das Innenteil in einem topfartigen Führungselement angeordnet sind, das längs der Achse linear verschiebbar ist, der Innenring des Drehgebers drehgesichert in dem Führungselement angeordnet ist, der Drehgeber und das Innenteil längs der Achse unverschiebbar mit dem Führungselement verbunden sind und das Führungselement zur Realisierung der Tasterfunktion auf den Taster einwirkt.
- 10 Durch die Anordnung des Drehgebers und des Innenteils in einem verschiebbaren, topfartigen Führungselement kann in einfacher Weise für die Drückstellerfunktion ein Taster eingesetzt werden, auf den das Führungselement einwirkt. Um eine
- 15 ergonomisch günstige Ausgestaltung für die Anordnung des Bedienelements in einer Verlängerung einer Armlehne eines Fahrersitzes zu gewährleisten, kann der Durchmesser der Handhabe abhängig von der Geometrie/Abmessungen des Touchpad's gestaltet werden, beispielsweise zwischen 40 und 100 mm. Um der Anforderung gerecht zu werden, in das Innenteil ein weiteres
- 20 Funktionselement, insbesondere ein Touchpad, zu integrieren, ist der Einsatz des ringförmigen Drehgebers vorgesehen. Drehgeber mit innen liegender zentraler Drehwelle können die gestellte Anforderung nicht erfüllen. Der Drehgeber kann insbesondere als so genannter Ringencoder ausgeführt sein. Derartige Ringencoder besitzen an sich keine Drückfunktion, um einen Taster bedienen zu können. Um eine Drückfunktion zu realisieren, ist die Baugruppe bestehend aus dem Drehgeber und dem Touchpad in ein topfartiges Führungselement eingefügt.
- 25 Dieses Führungselement ist beweglich entlang der Achse im Gehäuse gelagert und kann ein unterhalb des Führungselements angeordneten Taster betätigen. Durch mindestens ein Rückstellelement wird eine Rückstellkraft auf das Führungselement ausgeübt und das Führungselement in eine Ruheposition gebracht. Durch die Verwendung des topfartigen Führungselements
- 30 ist es möglich, eine Drückfunktion mit unterschiedlichen Arten von Drehgebern zu realisieren.

Das Bedienelement ist insbesondere für die Verwendung in einem Kraftfahrzeug zu Bedienung eines Multimedia- oder Navigationssystems vorgesehen. Dabei kann über die Drehung des Bedienelements beispielsweise die Auswahl eines Menüpunktes erfolgen, der dann durch Drücken des Bedienelementes ausgewählt wird. Zudem können über das Bedienelement auf einer getrennt vom Bedienelement angeordneten Anzeigeeinheit angezeigte Nummern oder Buchstaben ausgewählt werden. Auf diese Weise kann beispielsweise eine Telefonnummer oder der Name einer Stadt, bzw. einer Straße eingegeben werden.

Auch das Touchpad kann zur Menüführung verwendet werden. Beispielsweise kann durch Bewegen eines Fingers auf dem Touchpad ein Zeiger auf der Anzeigeeinheit bewegt werden. Durch Drücken des Bedienelementes kann dann der angewählte Menüpunkt ausgewählt werden. Darüber hinaus kann das Touchpad auch zur Handschrifterkennung von eingegebenen Ziffern oder Buchstaben verwendet werden. Auf diese Weise lässt sich besonders einfach eine Telefonnummer oder ein Name eingeben. Besonders vorteilhaft ist es, wenn der eingegebene Buchstabe oder die eingegebene Ziffer von dem mittels des Bedienelements bedienten Gerät akustisch wiedergegeben wird. Der Fahrer erhält dann eine sofortige Rückmeldung über das eingegebene Zeichen, ohne dass er auf die Anzeigeeinheit schauen muss und vom Verkehr abgelenkt wird. Bei Verwendung in einem Navigationssystem zur Zieleingabe kann darüber hinaus der Zielort bereits nach Eingabe weniger Buchstaben akustisch ausgegeben werden, wenn die Buchstabenfolge eindeutig einem einzigen Zielort zugeordnet werden kann. Es ist daher nicht erforderlich den kompletten Stadtnamen einzugeben.

Das Bedienelement ist vorzugsweise Bestandteil einer Bedieneinheit die weitere Komponenten enthält. Ergonomisch besonders günstig ist die Anordnung der Bedieneinheit in Verlängerung einer Armlehne eines Fahrersitzes. Insbesondere sind dabei radial um den Dreh-/Drücksteller mehrere Bedientasten angeordnet. Hierbei kann es sich um Bedientasten handeln, mit

denen einzelne Komponenten, beispielsweise eine Telefonkomponente oder eine Navigationskomponente direkt angewählt werden können.

- 5 Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels und der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 den mechanischen Aufbau des erfindungsgemäßen Bedienelements,

10

Figur 2 eine Bedieneinheit mit dem erfindungsgemäßen Bedienelement.

Das Bedienelement weist eine Handhabe 1 auf, die über einen Distanzring 6 mit dem Drehring eines Drehgebers 5 verrastet ist. Bei dem Drehgeber 5 handelt es sich um einen Ringencoder, der einen um einen Innenring drehbaren Drehring aufweist. Derartige Ringencoder sind an sich bekannt. Auf die zeichnerische Darstellung des Innenrings und des Drehringes wurde daher verzichtet. Durch Drehen der Handhabe 1 um die Z-Achse wird eine Rotation auf den Drehring des Drehgebers 5 übertragen.

Ein Aufnahmezylinder 4 ist über Zentrierstege in den feststehenden inneren Bereich des Drehgebers 5 eingepresst. Im oberen Bereich des Aufnahmezylinders 4 ist ein Touchpad 2 angeordnet, das von einem Haltering 3 gesichert wird. Durch diese Anordnung ist die Lage des Touchpads bestimmt, wobei das Touchpad 2 sich bei einer Drehung der Handhabe 1 nicht mitbewegt. Durch die Verwendung eines ringförmigen Drehgebers 5 wird der nötige freie Innenraum 12 für die Anordnung des Touchpads 2 gewährleistet.

Die Handhabe 1 mit dem Distanzring 6 und das Touchpad 2 mit dem Aufnahmezylinder 4 und dem Haltering 3 sind an dem Drehgeber 5 angebracht und bilden zusammen mit diesem eine Baugruppe.

Der Drehgeber 5 ist in ein topfartiges Führungselement 7 eingeschraubt. Das Führungselement 7 wird in einem Gehäuse 11 über eine zylindrische Aufnahme geführt. Somit ist die gesamte Baugruppe in Z-Richtung verschiebbar. Das Führungselement 7 ist gegen das Gehäuse um die Z-Achse drehgesichert. Unterhalb des Führungselements 7 ist eine Leiterplatte 8 angeordnet, die mit dem Gehäuse 11 verschraubt ist. Auf der Leiterplatte 8 ist ein Taster 9 mittig angebracht. Das Führungselement 7 mit der oben genannten Baugruppe fungiert somit wie ein einfacher Druckknopf, der auf den Taster 9 einwirkt. Über ein Rückstellelement 10 zwischen der Leiterplatte 8 und dem Führungselement 7 wird die gesamte Baugruppe in Z-Richtung an einen Gehäuseanschlag in Nullstellung gedrückt.

Bei Kraftausübung auf die Handhabe 1 oder das Touchpad 2 in negative Z-Richtung bewegt sich die gesamte in dem Führungselement 7 angeordnete Baugruppe in negativer Z-Richtung auf den Taster 9 zu und wirkt auf diesen ein. Dabei wird die Kraft des Rückstellelementes 10 überwunden und der Taster 9 führt einen Schaltvorgang aus. Nach erfolgter Kraftausübung wird das Führungselement 7 durch die Kraft des Rückstellelementes 10 wieder in seine Ausgangslage zurückversetzt.

Durch den Bediener lassen sich somit folgende Bewegungen des Bedienelementes ausführen:

- eine Verschiebung in negative Z-Richtung durch Drücken,
- eine automatische Rückstellung in Z-Richtung durch das Rückstellelement 10,
- eine stufenlose 360° Rotation um die Z-Achse.

Bei diesen Bewegungen des Bedienelementes wird das Touchpad in Z-Richtung mitbewegt, während sich das Touchpad bei einer Drehung um die Z-Achse nicht mitbewegt.

Figur 2 zeigt die Anordnung eines erfindungsgemäßen Dreh-/Drückstellers 13 in einer Bedieneinheit 15, die neben dem Dreh-/Drücksteller 13 weitere Bedientasten 14 aufweist, die

radial um den Dreh-/Drücksteller 13 angeordnet sind. Der Dreh-/Drücksteller 13 weist einen Durchmesser von 40 bis 100 mm auf, so dass er bequem von der Hand eines Fahrers erfasst werden kann. Bei auf dem Dreh-/Drücksteller aufliegender Hand  
5 können über die Finger des Fahrers die radial angeordneten Bedientasten 14 in ergonomisch günstiger Weise erreicht werden.

# Patentansprüche

1. Dreh-/Drücksteller mit einem ringförmigen Drehgeber (5),  
 5 der einen Innenring und einen um den Innenring um eine  
 Achse (z) drehbaren Drehring mit einer Handhabe (1) auf-  
 weist und der längs der Achse (z) linear verschiebbar  
 gegenüber einem Gehäuse (11) angeordnet ist, und einem  
 Innenteil, das in einem Innenraum (12) des ringförmigen  
 10 Drehgebers (5) angeordnet und linear längs der Achse (z)  
 zusammen mit dem ringförmigen Drehgeber (5) gegenüber dem  
 Gehäuse (11) verschiebbar ist, wobei durch das Verschie-  
 ben der Handhabe (1) und/oder des Innenteils eine Taster-  
 funktion auslösbar ist, d a d u r c h g e k e n n -  
 z e i c h n e t , d a s s
  - 15 - der Drehgeber (5) und das Innenteil in einem topfarti-  
 gen Führungselement (7) angeordnet sind, das längs der  
 Achse (z) linear verschiebbar ist,
  - der Innenring des Drehgebers (5) drehgesichert in dem  
 Führungselement (7) angeordnet ist,
  - 20 - der Drehgeber (5) und das Innenteil längs der Achse (z)  
 unverschiebbar mit dem Führungselement (7) verbunden sind  
 und
  - das Führungselement (7) zur Realisierung der Taster-  
 funktion auf einen Taster (9) einwirkt.
- 25 2. Dreh-/Drücksteller nach Anspruch 1, d a d u r c h g e -  
 k e n n z e i c h n e t , d a s s das Innenteil ein Touchpad  
 (2) aufweist.
- 30 3. Dreh-/Drücksteller nach Anspruch 1 oder 2, g e k e n n -  
 z e i c h n e t d u r c h mindestens ein Rückstellelement  
 (10), das auf das Führungselement (7) einwirkt.
- 35 4. Dreh-/Drücksteller nach einem der vorhergehenden Ansprü-  
 che, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , d a s s im

Innenraum (12) ein Aufnahmezylinder (4), der das Touchpad (2) hält, drehsicher oder mitdrehend angebunden ist.

5. Dreh-/Drücksteller nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Taster (9) auf einer Leiterplatte (8) angeordnet ist, die sich senkrecht zur Achse (z) erstreckt, und das Führungselement (7) eine parallel zur Leiterplatte (8) sich erstreckende Bodenfläche aufweist, die auf den Taster einwirkt.
6. Bedieneinheit für eine Kraftfahrzeugkomponente, dadurch gekennzeichnet, dass die Bedieneinheit einen Dreh-/Drücksteller (13) nach einem der vorhergehenden Ansprüche enthält.
7. Bedieneinheit nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass sie in Verlängerung einer Armlehne eines Fahrersitzes angeordnet ist.
8. Bedieneinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass radial um den Dreh-/Drücksteller (13) mehrere Bedientasten (14) angeordnet sind.